

重度な知的障害者への水泳指導研究(1)

——シンクロ的泳ぎの導入が遠泳の泳ぎにどう影響しているか
(2007年と2008年遠泳時の泳ぎの分析から)——

A Study on Teaching Swimming to a Severely Handicapped Autistic Adult :
(1)The Effects of Learning Synchronized Swimming in a Pool
on Long-Distance Swimming in the Sea(2007-2008)

原 通 範

2009年10月5日受理

Abstract

This study is a part of series of scientific research reports subsidized from 2007 to 2009 in Japan. The purpose of this study is to evaluate any characteristic changes in skills at long-distance swimming—about 400 meters—in the sea, in 2008 compared with 2007. The subject, whose name is GOCHAN, was a 25-year-old autistic adult in August, 2008, having infantile paralysis on one side, and showing severe disabilities in motor control skills. We examine the effects of synchronized swimming practice in a pool on his long-distance swimming skills.

The swimming performance of TOTTI, age 19, was compared with GOCHAN. TOTTI also had paralysis in the lower limbs in childhood, and a tendency of developmental disorders with mild mental retardation. His long-distance swimming performance in 2008 was worse than in 2007. He could only swim about 100 meters in 2008, whereas he could swim about 800 meters in 2007.

In GOCHAN, it became clear that positive changes in swimming performances appeared in 2008 more than in 2007. Gliding and floating movements were clearly shown in his diving into the sea after each breathing movement. It was considered that his gliding and floating movements were gained through synchronized practices in a pool.

In addition, the swimming performances in both GOCHAN and TOTTI were compared with two autistic people, NAOYA and TAKACHAN whose swimming skills showed relatively high performances in the sea. In the other two people, pace-making in breathing and diving were much more stable than in the first two people.

1. 序論

(1)研究の対象者

本研究は、科学研究補助金2007～2009年度の基盤研究Cのうち、2007年度の研究開始時点での遠泳とその翌年2008年度の遠泳時の泳ぎをもとに、研究対象であるA^(註1)(GOK：通称、ゴーちゃん)の07年当時と08年当時の泳ぎの改善の比較を行うものである。Aは、07年時は24歳、08年当時25歳、いずれも8月31日であった。生後1週間目に百日咳に感染し、その病気並びにビタミン欠乏症の後遺症により、軽度の片麻痺(上下肢とも)と、3歳過ぎよりエコラリアやこだわりが強くみられるようになり、現在も新しい場所でのトイレなどがとても気になり、ずっとトイレの場所を一つひとつ確認したり、そこで結局トイレができずにお漏らしに至ることがあったりもする。もちろん、こだわるのはトイレだけではない。自分の言ったことそれ自体の表現についても何度もそれを主張したりすることもある。

。「原先生は、いまから大学に戻ってお仕事」「原先生は大学に戻ってお仕事します。」こういったことを、プールが終わって着替えたりする時に、私の目を見ながら何度も繰り返し言ったりする。「ゴーちゃん着替えようよ。」と言うと、着替えの行為に戻るが、少しすると再び着替えの動作を止めて、再び「原先生は、いまから大学に戻ってお仕事」「原先生は大学に戻ってお仕事します。」をしばらく繰り返す。そして私が「じゃ、ゴーちゃんバイバイ。行ってきます。」と言って別れを告げると、「じゃ、バイバイ」と返してくれて、そういう強いこだわりをもつ「こだわりの時空間」から脱して、着替えの行為に戻る。その時のゴーちゃんの繰り返すものの言い方はエコラリアではないか、と思うこともある。そういった自閉性の障害が今も確実に残っている。が、現在のゴーちゃんの言葉は、エコラリアではなく(10歳頃から消えているとのこと)、むしろ言葉による表現はビックリするくらいにその場に即したす

ばらしい表現になっていたりすることもある。ただし、実際に行くことは全くそれに伴っていかない場合が多い。「原先生、俺の泳ぎを見てみろよ。すごいぜ。ハハハハハ…」といった形で言うだけは言うが、行いは全くそれに伴っていかない。

小さい頃、片麻痺があって、歩行などの発達も2歳4ヶ月目ということで運動発達面では遅れがある。しかし言語は11ヶ月目にマンマを言ったりしている。

ところで、Aは小学校時代から母親ががんばって細腕一つで障害者家族仲間の先頭にも立ちつつ、運動できる機会や場所を捉えて、体操(運動)教室や教育相談、私たちの行っているプールや遠泳なども、Aが小学生か幼児の頃からよく連れてきていた。その成果は、小・中学校時代は徐々に、潜在的な形でしか見えないといったところだったが、高校時代くらいから、運動面での発達効果が現れてきたといって過言でなかろう。自転車に乗れるようになる。縄跳びも何とか自力で回して、それをゆっくりとながらも跳べる、マラソンを毎年秋から冬にかけて行う、といったこと等である。

(2)これまでの障害児者水泳指導研究概略

筆者はこれまで、1980年より知的障害児者の水泳指導を実施し、その成果について報告してきた^(1,2)。そして遠泳については、1988年より実践を試み、この成果についても一定の報告を行った⁽³⁾。

こうした研究の中で、輪くぐり用の輪など、行動の目印となるものを泳ぐ空間に配置し、輪をくぐるときに潜り、輪の中もしくは輪を出て、空中に顔が出たときに「パッ」と息を吐くことをできるようにする「呼吸の制御方法」と、「沈み・浮く方法」を結果的に行えるようにすることが、泳ぐ行動を実現していくことに結びつくことを明らかにしてきた^(1,2)。

しかし、逆に、顔をつけることを怖がり、抵抗を示す子どもたちには長い時間をかけて、水中で鼻に水が入らないように止息する方法を工夫し、根気よく輪くぐりを繰り返す中で成果が得られてくることを明らかにしてきた^(2,4)。

その中で、障害の重いある知的障害者(A)が13年間の遠泳(泳げなくても、補助者がついて浮き具をつけて泳ぐことを含む)への参加の中で、プールでの泳ぎの行動が変化することに伴い、遠泳での泳ぎに大きな変化が得られ、300mほどの距離をほぼ自力で完泳できるまでになっていた⁽⁴⁾。ところがその自力遠泳を達成した翌年(2003年8月)、プールでも泳がなくなり、遠泳においても自力での浮きを途中試みることが一度あったものの、ほぼ全行程において二人の学生リーダーの補助によりやっと目的地までたどり着くことができたというまでに運動行動の低下が示された⁽⁹⁾。

(3)研究目的

冒頭に記したようにAは、重度な知的障害と言って

も、言葉はある程度その場に即した会話を成立させようとするのできる人で、問題は幾つかのことを表現している内容に、決して行動が伴っていかないところにある。いわば、行動を制御することに重度な障害を伴っている。この人の場合、単に同じ動作や練習の繰り返しでは、泳ぐことに意欲を持続させていくことが困難である。

2004年2月頃より、通常1週に一度の割合で開催している温水プールでの水遊びと水泳指導の機会に、シンクロナイズ的泳ぎの練習を、歌に合わせた模倣運動・模倣遊びのような形で約10分間ほど導入し、参加者みんなで集団的に楽しみながら演技に取り組むことを行ってきた。Aはまだリーダーに補助されての「伏し浮き」や「背浮き」、そして「水中倒立」「イルカ泳ぎ」(息つぎをして水に潜り浮く)などの演技(課題)には、うまくできないながらも積極的に取り組んでいる。ここで必要とされるシンクロナイズ的泳ぎは、音楽に合わせて一定の動作構成をすることが最終的に要求され、浮きや息つぎと浮きのコンビネーションなどは、遠泳で必要とされる浮きと潜りと息つぎの、リラックスの伴ったコンビネーションに必要とされる技術的要素でもある。

すなわち、行動制御の重度なAにとって、遠泳に直接通じる息つぎを伴った泳ぎの練習と併用しながら、みんなと楽しく参加できるシンクロナイズ的泳ぎを取り入れることによって、泳ぐためのスキルが洗練され、浮力と息つぎを結合することを高める機会となりうると考える。したがって、以前泳げた遠泳での泳ぎの能力を回復するために、シンクロ的泳ぎをプールで行っていくことが本研究の課題である。

本研究は、このAの泳ぎに焦点を当て、シンクロを練習する中でAの泳ぎがどのように変容するかを詳細に明らかにすることを最終的な目標とし、本稿では①遠泳における、2007年から2008年への泳ぎの変化、②他の泳げる人々の泳ぎとの比較検討を直接の目的とした。

ここに得られる成果により、重度な知的障害者にスポーツをすることのよろこびを確保するための方法を確立することに貢献しうのではないかと考える。

2. Aの2002年以後の泳ぎ行動の概要

A(ゴーちゃん)は1991年の8月、小学校3年生(8歳)のときにはじめて遠泳合宿に参加し、それ以来毎年どんなことがあっても、遠泳が中止にならない限り参加している(2001年と2004年はサメ騒動で中止した)。その中で遠泳のスキルや行動は大きく3つの段階をたどって成長してきた。①初参加の1991年から1997年までは、スイムフロート等の浮き具や救命胴着を着用して泳ぐ段階、②1998年から2000年頃までは救命胴着やスイムフロート等をはなして、自力で泳ぐところ

も一部の過程で出てくる段階、③2002年以降、自力で呼吸をしながら、その気になれば泳げる段階、である⁽⁴⁾。

現在は③の段階の中で泳ぎに積極的にチャレンジしたり、しなかったりといった途上にある。以下簡単に、2002年度以降のゴーちゃんの泳ぎの過程をたどってみる。

(1)2002年：はじめて自力で泳げた遠泳

リーダー秋山くんについてもらって、初めて、海で自力で泳ぐことにチャレンジし、そして成功。この8月の遠泳に至るまでの過程は、普段練習していた温水プールは工事で泳げなくなり、一般開放されていて、2つのコースの中でウォーキング・スイマーや古式泳法の練習をしている小学生たちに混じって、プールの中で秋山リーダーたちとともに、息つぎをしながら続けて泳ぐ泳ぎをマスターし、なんとか25mを泳げるようになっていった。それが大きな布石となっている。犬かきをしながら呼吸をし、その後、顔を水につけて潜り・浮くようになった。潜ったときに、体をお休みさせたり、バタ足やドルフィンキックをしながら進み息つぎをする。その繰り返しである。

8月30日と31日の遠泳合宿のとき、台風が近づいていたこともあって、急遽、普段使う波の強い場所を避け、テトラポットで波よけにしている防波堤のようなところを1周する泳ぎをすることになった。泳ぎに入る前にも比較的たつぷりと、歌を歌いながら、潜ったり浮いたり等を含むいくつかの遊び動作を入れてのシンキングゲーム（模倣動作遊び）を行って水慣れしていった。

そうした過程を踏んで、テトラポット1周回りにいざ出かけた。みんなが行ってしまっただけで、ゴーちゃんは、救命胴着をつけ、浮きバーに抱きつきながら、秋山リーダーと、そして船で私たちが先導しながら進んでいった（といっても、ゴーちゃんはゆっくり、ゆっくりであった）。そのゴーちゃんに秋山リーダーが、そして原が、「ゴーちゃん、ジャケットを脱いでみよう！」「そして、浮きバーも外して、プールでやっていたように、顔を水につけて、バーとやっごらん！」と誘っていく。躊躇をしていたが、だんだんとそれらの言葉に乗せられるかのように、そのうちゴーちゃんはすべてを外して、海に顔をつけて浮かんだ。後は、一つ一つ丁寧に声をかけ、彼の一挙手一投足に秋山リーダーと船の上の私たち（船頭さんも含めて）は呼応していった。ゴーちゃんは、最初の一つ一つが途切れたような形で、潜ることと、息つぎをすることを試みて、潜っても海が自分の体を持ち上げて浮かせてくれることを体に、そして心に刻んでいく。そのようにしながら、かれこれ、200m位の距離を、波の大きな中ながら、1時間余りの時間をかけて進んでいくことができた。

(2)2003年：ほとんど泳げなくなっていた遠泳

ところがその翌年は、同じくテトラポットの同じ場所で遠泳を試みたが、途中、なんとか自力で顔をつけることも2、3回試みたかもしれないが、結局ほとんど自力で泳ぐことがなく、浮きバーに乗ったまま、リーダーにバーを引っ張られたりしながら、なんとか時間を過ごした。そんな感じの遠泳となってしまった。

その理由ははっきりとはわからない。ただ、その頃、ゴーちゃんの家では、おばあさんの具合が悪くなり、またかつおじいさんもいろいろと具合のよくない状態が続いたりして、普段ゴーちゃんの面倒をしっかりとみているお母さんも、ゴーちゃんに関われないことも起こってくる。そういった不安定な生活条件を抱えていくことなども遠因となっていたかもしれない。ゴーちゃんは、プールでも余り気乗りがしない形で過ごすことにもなっていった。

その翌年の2004年はサメ騒動で2回目の遠泳の中止。

(3)2005年：再び回復兆候を示したゴーちゃん

ただし、泳ぎははじめの前半はほぼ全く泳ぐ気配を見せないまま、リーダーに沖のブイまで引っ張られるようにしながら海に漂っていくゴーちゃん。しかし、後半も半分ほど過ぎた頃、担当リーダー以外の他のリーダーたちの加勢もあったりして、自力で泳いでみることに挑戦していく。海の上で1時間近くも漂った末に、たまりかねたのか、ゴーちゃんは浮きバーを離し、顔を水につけて潜ることに挑戦。そしたら、それはプールではシンクロ（音楽をかけてその流れに合わせて、進んでいく泳ぎ）を、2004年の5月に初めて体験して、プールでもその「顔つけから浮く」演技ができることに向けて、1年の中をいくつかの段階にもわけて取り組んできていたときでもあり、いったん、顔を水に潜らせると引き続いて、息つぎをし、また潜る。何が彼を泳がせる挑戦に駆り立てたかはわからないけれども、そういった行為の連鎖を繰り返していくのであった。

(4)2006年～2007年：2005年次の繰り返し

前半泳がず、後半の帰路で泳ぐ。基本的に、2005年と同様な傾向を示した。そういう2年間であった。

(5)2008年：前半から泳ぎに挑戦し、後半自力泳

以下、3に記すように、この年は、2002年以來の快挙であり、そのプロセスは2002年の夏以上に示した積極的な成果であった。特に顕著だったのは、リーダー・波多野さんによる軽い支援が、彼の「水に潜り、浮かせる行為」を押し上げるものでもあった。彼女は、ゴーちゃんが顔をつけて水に突っ込む（潜ろうとする）とき、その動作を助ける動作、軽く彼の水着に手をかけて、おしりを浮かせる手伝いをする。これがゴーちゃんの、リラックスして水に潜り浮き上がっていく、グライド動作を助けるものとなった。いわゆる、ヴィゴツキーのいう「発達の最近接領域」⁽⁵⁾に値する補助動作でもあった。この行為によって、ゴーちゃんは泳ぐり

ズムをつかんだのである。

(6) プールでのシンクロ練習における変化

特に、2007年度は3月から4月にかけて、社会保険センターの経営形態が変わる入札の時期とも重なり、5月にあるシンクロのための新しい選曲と振り付けづくりに取り組めなくなった。それで、普段練習で行っていた「メダカの兄妹」をそのままシンクロフェスティバルで行う演舞曲とし、これは振り付けも比較的簡単なものでもあった。それでもゴーちゃんは、みんなと一緒に手をつないで顔をある方向につけたりすることはなかなかできず（どうしてもみんなでつけるのと反対方向に顔を傾けようとする＝鏡映像的動作になる）、また途中で円形に泳ぎながら移動する場面を取り入れているが、そこでは反応することが難しく、彼の場合、最後に、プールの端っこのところでぐって進むためのバーをくぐるところだけはいつも確実に行うことができていた。

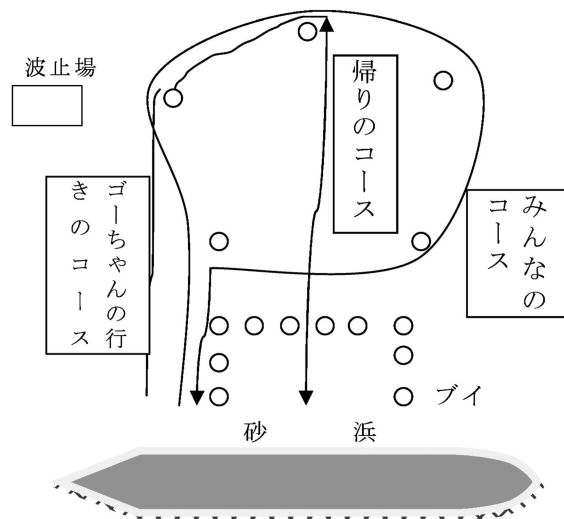
このことがうまく作用したのかどうか、これも定かではないが、プールでの練習過程と遠泳での泳ぎは、動作として要求されることがよく似ている。こうしたこともうまく引き金として作用したのかもしれない。

そういった流れが2008年遠泳での泳ぎにスムーズに入れて、波多野リーダーの助けで泳ぎを持續させていったこととがうまく結びついたのかもしれない。

3. Aの2008年泳ぎの特徴

(1) 2008年遠泳のコースと参加者の遠泳、ゴーちゃんの遠泳（到着タイムより）

【小杭湾：遠泳コース】



【泳ぎの時間】

* 泳ぎを終了し立った時

対象	1 周目 (○)	2 周目 (○)	立った地点*
A	1 : 17 : 25.0		1 : 22 : 20.0
B	0 : 50 : 50.0		0 : 58 : 00.0
C	0 : 24 : 00.0	0 : 47 : 42.0	0 : 51 : 20.0
D	0 : 22 : 00.0	0 : 36 : 43.0	0 : 38 : 58.0

(2) Aの泳ぎの経過 (B、他の様子も含む)

表1-1 ゴーちゃんの泳ぎの経過
(トッチーとの対比も含む)

	泳ぎ・行動の内容
ゴーちゃん①	今年は、これまでよりも、早い段階で救命具を外し、そして、浮き(スイムフロート)も貸してもらったり、外されたりしながら、浜から50m以上沖のサメよけネットの真ん中くらいの段階で、そのような体制で進んでいく。 「さっき上手やったな。浮きを外していくのが」「口閉じて、顔つけてー！」というリーダーの波多野さんの指示に何となく従っていく。これまでとの違いが今年のスタートからの泳ぎの中で見られる。だが、もちろん、すでに遠泳参加の一団は沖の方に進んで行っている。始まって、10分くらいといったところだが。(ただ、本日は、昨年よりも、向かい風が強く。白波めいた浪が立っている。)
ゴーちゃん②	「ゴーちゃん、お茶飲むか?」ゴーちゃんにとっては、いつも30分以上(2007年では約1時間近く要している)はそれを越えるのにかかるサメよけネットをすでに過ぎ、もう、テトラを過ぎたあたりを泳いでいる。波多野さんに促されつつ、ブイを離して、顔をつけて、浮きながらゆっくりと泳いでいる。顔を沈めたときは、両手を前にかざして空中に浮かしたりしている。両手を前に浮かべるようにしながら、顔をつけて浮いている。浮きはリーダーがもっている。時々、塩水を飲んでいる。「しょっぱい」などと言いながら泳いでいる。「口を閉じてー！」と言われて、泳いでいる。しかし、浪が強く、押し流されていく。ゴーちゃんは「しょっぱい」と言いながら泳いでいる。が、船からみているとテトラに流されていっているように見えるし、実際に流されている。 その頃、速い人、例えばナオヤ(C)ではもう1周目を終えて、2周目に向けて泳いで行っている。
ゴーちゃん③	ゴーちゃんもほとんど自力ですずと泳いでいる。時々、「おう、ゴホン、ゴホン」と塩水を飲んでむせている。その少し後では、タカちゃん(D)などは1周半のコースをすでに沖からその半分くらいのところまで戻ってきている。とも子ちゃん(A~D以外の人)も浮きを両脇に抱えて、バタ足をしながら進んでいる。
トッチー①	トッチー(B)は、私がみた場所では、ウエットスーツを浮き代わりにして、それに乗っかりながら浮かんで泳いでいる。今日はかなり疲れているといったところだ。しかしそのトッチーは、スタート直後は、張り切りすぎて、無呼吸に近い、急ぎのクロールでしばらく泳ぎ、その後顔を上げて休み、顔を上げてなんとか息をつぐ、大変しんどい泳ぎを繰り返す状態となっていた。どうやら、前を行くナオヤを必死で追いかけてしまったようだった。その無理が本日全体の泳ぎに影響を及ぼしてしまう。
ゴーちゃん④	ゴーちゃんはやっと、沖に元から浮かべている白いブイ(沖第2目標)にたどり着いた。まだもう一つ沖にブイがある。少なくともそこまでは何とか行きたい。それに向かって、泳ぎながら進んでいく。何といってもこれまでとの違いは、今年はほぼ全コースにわたって泳いでいるということだ。顔を水につけて伏し浮きをしながら泳いでいくところが、これまでとの大きな違いだ。(波多野さんによれば、腰を浮かせるよう、所々軽く支えたり、刺激を送ったり、声かけをしたりといったところ。波多野さん自身、大学1年の時の水泳の授業でドル平を覚え、シンクロを苦労しながら泳いだメンバーだ。うまく泳がせているのと、それによってA自身がやはり大きな変化をつかんだと言えよう。ゴーちゃんは今、最後のブイに向かって泳いでいる。

	泳ぎ・行動の内容
ト ッ チ ー ②	トッチーは、最終のコースに入っている。サメよけネットの横を泳いでいる。 ゴーちゃんには、最沖のブイまで泳いで帰るか、横のブイに横断して戻るかの選択を迫った。本人はセンサー（最沖のブイ）までがんばりたい模様。…

(3)2008年Aの泳ぎの経過と泳ぎの特徴

Aは2002年の夏以来初めて、泳ぎはじめの段階から、リーダー・波多野さんの指示にしたがって、泳ぎ始めていった。波多野さんが日誌に書いているところでは、「一度顔をつけて泳ぐとその後はスムーズに浮かぼうとしているように感じました。腰のところを少し引っ張り上げると、かなりきれいな形で浮かべたように思います。途中『しょっぱい』と言って、なかなか泳ぐことができないところもありましたが、ペースができ、目標（『ブイまで泳いで、休もう!!』と約束しました）をたてると、そこまでは泳ごうと頑張っていました。自分でも『頑張る!!』と言って、言い聞かせているような感じでした。」と記録している。

彼の泳ぎにおける顔をつけ腰を浮かせて潜った状態と息つき息つぎの時間的関係は次の通りだった。

表2-1a 「2008遠泳」開始時期での泳ぎにおける息つきと潜りの時間的関係（単位：秒）

項 目	潜り時間	息つき時間
平 均	5.4	6.4
S D	2.85	4.62

(注) 潜り時間＝「潜り」に要する時間
息つき時間＝「呼吸」に要する時間

①泳ぎはじめのとき

表2-1aは、泳ぎ初めて、リーダー・波多野さんの軽い補助（息つぎの後、彼の潜る動作に合わせて少し腰を引き上げ前に押す動作＝発達の最近接領域的支援）を加えたりして、10回余りの息つきと潜りを繰り返した時の様子をデータで示したものである。ゴーちゃんがこのように、泳ぎのスタート後に泳いで、みんなとともに泳ぎ始めたのは生まれて初めてのことであった。2で示したように、海で初めて泳ぐようになったのは2002年の夏だったが、その時は、スタートしたみんなが泳いで行ってしまっってそこに誰もいなくなっってかなりの時間を経た後(10分程度してから)、船の上からの私と、そして側面についている秋山リーダーの声かけに呼応して、初めて独力で顔をつけて浮いたのだった。この状態はその後、毎年同じ傾向であった。

しかし今回は、泳いでいくみんなの動きに合わせるかのようにして、スタートして少ししてから、救命ジャケットを脱ぎ、波多野リーダーとともに泳ぎ始めた後の10回余りの記録なのである。

表2-2a 「2008遠泳」最沖のブイに近づいたときの泳ぎにおける息つきと潜りの時間的関係

(単位：秒)

項 目	潜り時間	息つき時間
平 均	3.8	4.8
S D	2.30	1.80

②最沖のブイに近づいたとき

このときは、極めて快調に息つきと潜りのリズムが形成されていた(表2-2a)。息つき時間の方が(潜り平均「3.8秒」に対して「4.8秒」と)約1秒長い時間をかけて泳いでいるが、SD(標準偏差)に見るように、息つきにかかる時間が1.80秒のバラツキとなり安定している。潜りの時間の方がバラツキが少し大きい。これは後の、よく泳げる人たちの泳ぎのリズムに近づいていることを物語る。

表2-2b A_2008年：最沖ブイに向かっての泳ぎにおける潜りと息つぎの時間(具体的データ)

泳ぎの経過	潜り時間	息つき時間
1	00:05.9	00:03.8
2	00:03.1	00:04.4
3	00:04.8	00:04.6
4	00:02.0	00:08.6
5	00:02.7	00:03.5
6	00:04.9	00:05.9
7	00:06.2	00:08.5
8	00:03.3	00:03.0
9	00:02.2	00:04.3
10	00:01.5	00:02.7
11	00:04.5	00:05.5
12	00:01.1	00:05.5
13	00:01.6	00:03.3
14	00:01.5	00:03.4
15	00:09.5	00:04.8
平均時間	00:03.8	00:04.8
SD(秒換算)	2.3066	1.8074

表2-3a 「2008遠泳」最沖のブイから戻ってくるときの泳ぎにおける息つきと潜りの時間的関係

(単位：秒)

項 目	潜り時間	息つき時間
平 均	3.8	3.7
S D	1.98	5.08

表2-3b A_2008年：沖から浜に向かう泳ぎでの潜り時間と息つぎの時間(具体的データ)

泳ぎの経過	潜り時間	息つぎ時間
1	00:01.3	02:16.9
2	00:01.7	00:02.3
3	00:04.1	00:08.7
4	00:08.5	00:01.7
5	00:02.0	00:36.4
6	00:04.8	00:03.8
7	00:05.7	00:05.0
8	00:01.8	00:03.7
※ 1		
9	00:04.9	00:04.4
10	00:02.4	00:01.5
11	00:02.3	00:02.5
12	00:02.6	00:01.2
※ 2		
13	00:01.6	00:02.3
14	00:05.7	00:03.8
15	00:02.7	00:02.9
16	00:05.5	00:01.1
17	00:01.2	00:01.8
18	00:02.0	00:05.9
平均時間	00:03.8	00:03.7
SD(秒換算)	1.9829	5.0814

※ 1：25行分省略、※ 2：3行分省略

③沖から戻ってくるとき

表2-3aは、その前の②の段階から継続して、がんばって泳いでいるので、息つぎ時間と潜り時間は平均においてはほとんど同じだが、SDにおいて全く異なる様相を示している。それは、表2-3bに見られるように、息つぎ時に2分余り、あるいは30秒余り水上に顔を出していたり、逆に1秒程度の一瞬しか顔を出していなかったり、とても苦しい中をがんばって泳いでいる姿が目に見えるようである。

④2007年のとき（沖から浜への戻り時）

表2-4 「2007遠泳」時点(沖から浜に戻るとき)における息つぎと潜りの時間的關係 (単位：秒)

項 目	潜り時間	息つぎ時間
平 均	6.1	5.7
S D	5.40	3.05

2007年時点(表2-4)では、泳ぎだしているのは、約1時間ほど過ぎて、沖のブイから帰る時になってやっと、というところであるがこのときの泳ぎでは、泳ぎのペースは比較的安定している。潜っている時間が6.1秒、息つぎをして顔を上げている時間が5.7秒とどちらもほぼ同じ程度の時間で配分して泳いでいることが想

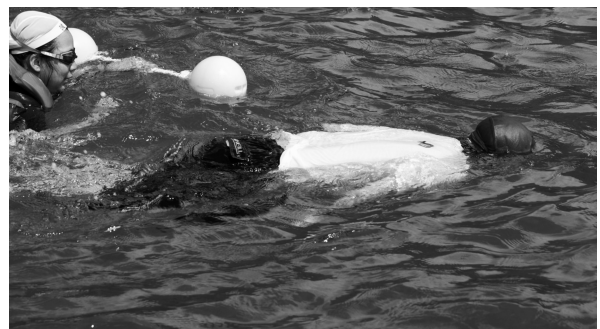
定される。またそのバラツキ(SD)も、潜りの時間で5.40秒、息つぎの時間で3.05秒というように、上記②におけるように比較的安定した泳ぎにおけるバラツキと、潜り時間、息つぎ時間のバラツキの程度では息つぎ時間の方にほぼ統一的な傾向を示す傾向のある泳ぎを示していると言える。



(写真1-1) ②時点で水中に潜っている時の様子



(写真1-2) ③時点で息つぎしている様子



(写真1-3) ③時点で潜り、進んでいる様子

(4)ゴーちゃんの泳ぎの全体通した分析

3の①から④にみられるGOK(ゴーちゃん)の場合、④において(2007年時点では)、どちらも6秒前後の時間をかけているのは、潜りも長く、息つぎも手を犬かきしつつ、顔を上げる時間も長いことを示している。

2008年の今年は、①と②の沖に行くまでは、リーダの波多野さんが腰を軽く上げたりして、進みと潜りをしやすくするための軽い補助をしたことで、ゴーちゃんは、それによって、息つぎ時間と潜りの時間を接近させて泳ぎが取れている。

しかし、③における、後半沖から浜に向かって沖から泳いでくる泳ぎでは、沖に近づいて泳いでいる②の泳ぎと比べてみると次のように異なっている。

すなわち、(i) 息つき時間におけるSD (標準偏差の値)が1.8秒から5.08秒へと約3倍近くに増えていること、(ii) しかし潜っている時はともに平均3.8秒であるが、SDが③における方が小さくなっている (②で2.30秒、③で1.80秒)。すなわち潜りでは、安定した時間間隔にわずかではあるがなっていること。(iii) しかしこの点は、2007年時の泳ぎにおける潜りタイムや2008年度の①におけるように、軽く腰を押してもらってリラックスした浮き身 (グライディング：顔を付けての水中に滑り込んでいくような伏し浮き動作) をしている時の泳ぎにおける潜り時間が約5秒であることに比べると、少し急ぎ気味で潜り～浮き身姿勢をとっていることが伺える。(iv) そしてSD値の小ささ (②で2.3秒、③で1.98秒) からみると、より急ぎ気味での泳ぎとなっている様子がうかがえる。もちろん、息つき時間が長くなっていること、及びその時間間隔の不安定さがSDの大きさに表れているとみることができる。ちなみに、その泳ぎの様子を具体的に表した表の2-2bと2-3bを比較してみればよくわかる。

また(v) 表2-2bでは息つぎの時間が最小2.7秒～最大8.6秒の範囲にあるのに対して、表2-3bでは最小1.1秒～最大36.4秒 (泳ぎの経過1の2分16.9秒は除く) となっている。これは、多少の測定誤差を含んでいるとしても、次に大きな値が9.6秒であることと、全体的に49回の息つき回数の中で1秒台の短い間隔の息つきが17回あるので、とても不安定さ、息苦しさの中をがんばって泳いでいる姿と読み取ることができる。

以上、2002年にはじめて自力で泳いで以来、ようやくがんばって泳ぎ通すことを成し遂げた2008年度の泳ぎを全体としてみると、ゴーちゃんはとてもがんばって遠泳に挑戦していることが明らかである。それだけの泳力をつけた年であったとも言えるし、そういうしんどさをこらえて泳ぎ切った遠泳の年であったと捉えることもできる。

ただ気になる点が2点ある。一つは前半から泳ぐに至った要因は、リーダー・波多野によってグライディング感覚をつかませるために腰を軽く持って押してもらうことがきっかけになっていることであり、もう一点は、(3)の②と③にみたように、Aはまだ息つき時に犬かき模様に腕を数回かいて息をつぎ、しんどいときは顔を上げている時間を長く、そうでないときは短く、といった不安定なリズム、動作で息つきをしていることである。それ故、今後のAの身体条件、精神的条件、生活的条件などにより、遠泳では成功・失敗のいろいろな状況に直面するのではないかという点である。

4. 他の泳者との比較

(1) トッチー(B)との比較

プールでは断然泳ぎのスキルも行動内容にも差のあるTOT(トッチー)も海では深さに対して慎重で、様々な要因の影響で泳ぎに変化を受ける。ゴーちゃんのこれまでの泳ぎの変動及び今後に対処するためにも、トッチーの泳ぎを分析し、二人の比較を試みた。

① トッチー_2007年の泳ぎ

表3-1a TOT (トッチー) の泳ぎ_2007年時点

(単位：秒)

項 目	潜り時間	息つき時間
平 均	3.4	4.0
S D	2.73	3.12

トッチーは2007年、海で初めてライフジャケットを脱いで2周泳いだときなので、息つきと潜りの時間はだいたい一致している (表3-1のaおよびb)。その際、彼が安心して泳げているとき、呼吸は1秒から2秒の間の時間をかけて行うことが多かった (15回中9回)。ただし、このとき、前半、最沖のブイのところまでは安全を期して本人の選択で救命ジャケットを着て泳いでいた。そのブイのところでそれを脱いだその後、さらにもう1周して泳ぐという快挙を成し遂げたのである。

表3-1b B_2007年：初めて海で自力で泳ぐことを覚えたトッチーの仕上げ段階の泳ぎ

泳ぎの経過	潜り時間	息つき時間
1		00：00.01
2	00：06.7	00：00.02
3	00：02.9	00：01.6
4	00：00.04	00：01.8
5	00：00.05	00：02.0
6	00：00.03	00：00.10
7	00：01.8	00：00.02
8	00：00.01	00：06.7
9	00：10.0	00：00.10
10	00：00.01	00：00.03
11	00：00.01	00：00.01
12	00：00.01	00：00.02
13	00：00.9	00：01.8
14	00：01.8	00：02.6
15	00：00.06	00：00.04
平均時間	00：03.4	00：00.04
SD(秒換算)	2.7314	3.1215

②トッチー_2008年の泳ぎ

前日（8月30日）にはとても調子もよく、今回遠泳で2周すると言っていたのだが、本番当日（8月31日）、波が少し高かったとはいえ、リーダーのアッキー（絢子さん）についてもらって、少し張り切りすぎたのか、前半から飛ばし、泳ぎのペースを崩してしまったようだ。スタート直後の泳ぎは、表3-3bにみる如く、息つき時1秒、潜り時1.1秒と、とても急いでのものだった。この計測に入る前のトッチーの泳ぎは次のようなものであった。

ナオヤ(C)がスタート後飛び出したので、彼に負けずと急いだのだろうか。いつもマイペースを崩さないように見えるトッチーなのだが、今回の泳ぎでは、まずノーブレス（無呼吸）に近いクロールで約1分程度続けて泳いでいた。表3-3bは、そのクロール泳ぎの直後、クロールでへばったという感じでドル平というか、まずクロールの動作をやめ、顔を下に向け、手をかいて顔を上げ、ちょっと呼吸してそのまま水中に体が落ちていく、そういう、泳ぎで息を整えたときの様子を示したものである。普段のトッチーのペース（プールなどでは表3-1bのように、3.4秒と比較的長い潜りの時間、そして息つきも4秒とゆっくりと間をとって泳ぐ場合が多い）を全く壊すものだったと言えよう。何がそうさせていたかは確定できないが、直前を泳ぐナオ

ヤを追いかけたことと、あこがれのリーダーの存在は決して否定できないものと思われる。

この2008年の泳ぎでは、その最終に近いブイに向けて必死でがんばったときの潜りと息つきとの配合をみると(表3-2b)、潜りが1.3秒、息つきが1.6秒ととてもがんばって泳いでいる様子がうかがえる。このときのSDに着目すると、潜り、息つきそれぞれで0.45秒、0.80秒なので、2007年の泳ぎ(表3-1b)にみられるように、本来は平均時間3秒程度かけて、潜り～浮きをやり、かつバラツキは大きいながらも4秒ほど顔を上げて息つきをする、これが通常の泳ぎに近いパターンだと思われる。それを、潜りの間合いを3分の1に圧縮し、また息つきも4分の1に短縮した、そのような動作の配合によってでない、泳ぎを続けられない様子が2008年におけるトッチーの泳ぎである(表3-3b)。1年前(2007年)の遠泳では、途中から(1周目の最沖のブイから)の独力の泳ぎで、その後約800mを泳ぎ通したので、それと比べると、2008年のできばえは「遠泳の力」としては少し低下したと評価できなくもない。

そのように、普段様々なことに能力の高さを示すトッチーにおいても、気持ちの条件が変わることで泳ぎが左右されてしまうということが明らかにされた。

表3-2b B_2008年：トッチーの目標ブイまでがんばっているときの泳ぎ

泳ぎの経過	潜り時間	息つき時間
1	00:00.9	00:01.3
2	00:00.9	00:01.3
3	00:00.9	00:01.0
4	00:00.9	00:02.7
※1		
5	00:01.0	00:02.1
6	00:00.8	00:01.7
7	00:01.1	00:01.1
8	00:01.4	00:01.5
9	00:01.7	00:01.3
10	00:01.6	00:01.9
11	00:01.8	00:01.6
12	00:00.8	00:01.2
13	00:01.3	00:02.1
※2		
14	00:01.4	00:02.5
15	00:02.6	00:00.9
16	00:01.4	00:01.7
平均時間	00:01.3	00:01.6
SD(秒換算)	0.4521	0.8077

※1：3行分省略、※2：6行分省略



(写真2) 泳ぎの中で疲れ、フロートで一時休憩のトッチー

表3-3b 2008年：スタート直後疲れた後のトッチーの泳ぎ

泳ぎの経過	潜り時間	息つき時間
1		00:00.01
2	00:01.1	00:00.9
3	00:00.7	00:00.01
4	00:00.6	00:01.5
5	00:00.9	00:01.3
6	00:00.01	00:00.02
7	00:01.9	00:01.7
8	00:00.01	
タイム平均	00:01.1	00:00.01
秒換算	0.48419	0.25469

(2)よく泳げる人との違いの確認

ここまで、海で何とか泳げるようになってきたAと

Bの二人の泳ぎを見てきたが、知的な障害のある人が遠泳を泳げるようになって、現在の彼らの泳ぎが、同じく知的な障害がある人で、ほぼその人なりの「遠泳泳ぎ」のパターンを確立してきている人たちの泳ぎと比べて、上記二人の泳ぎのスキルの課題・特徴と今後の展望を考えてみる上で、一定の比較を試みてみた。もちろん、CとDでももちろんその熟練度に差があるが。

①ナオヤ(C)の泳ぎ



(写真3) ナオヤのクロール泳ぎ(息つき時)

ナオヤは1995年から遠泳に参加しており、97年から浮きバーをリーダーがもって、所々を独力で泳げるようになってきている。そして、明確に1周をブイや救命胴着に頼らずに泳げたのは2003年からで、このとき1周約500mくらいのコースを約26分余りで泳いでいる。今は約500mのコース2周(1000m)を約50分余りで帰ってくるようになってきている。2008年では、「(全部を)クロールで泳ぐ、2周泳ぐ」と言って泳ぎに挑戦していた。また、表4-1と4-2に表すように、スタート後100m~200mくらいをトップで泳いでいた。いつもは、D(タカちゃん)がいつもほぼ最初からトップに立って泳いでいたのだが、今年はタカちゃんも普段ほとんどスポーツ的運動をする機会がなく、体力的にも落ちてきているのか、泳ぎもセーブされたものになってきていた。

ナオヤの2008年の泳ぎ(表4-1)では、タカちゃんに追いつかれる前、顔をつけて潜って進んでいるときは平均時間2.0秒、SDが0.86なので、概ね1秒から3秒程度の範囲、息つきでは平均が5.1秒と顔を上げている時間が長く、しかし中身は1.6秒から15.9秒の大きなバラツキをもって泳いでいる。こんなに呼吸時のバラツキが大きいと、普通は未習熟でしんどい泳ぎではないかと考えられるところだが、ナオヤの場合はむしろ、いろんな息つぎの仕方をしながら自由に泳げていると見た方がいいかもしれない。これはナオヤに限らず、知的障害のある比較的高機能に近いタイプを示す自閉症もしくは自閉傾向の人で、こうした遠泳における泳ぎの傾向を示す人がこれまでも幾人かいた。

特にまだ泳ぎ始めてそれほど時間のたっていない、スタート後の概ね4~5分ほど経ったときだったので、タカちゃんに追い抜かれて、体力的にもゆとりが

あり、また気持ちの方も自由に、気楽に泳いでいる状態だからこのように呼吸(息つき)時間のバリエーションも高いのかもしれない。タカちゃんについて行こうとする泳ぎを見せたときは、表4-2におけるように、平均で潜り時間が1.5秒、呼吸時間も1.4秒、しかもSDがどちらも0.36秒ときわめてバラツキの小さな、速いピッチの泳ぎとなり、少し速いピッチの泳ぎで対応しようとしているようだ。

タカちゃんに追いつかれたのは、スタート後概ね4~5分ほど経ったとき。タカちゃんは、最初少しの間、救命ジャケットを着けて泳いでいた。普段運動していないので、自分の体に不安を感じていたのかもしれない。この自閉症の比較的高い機能を示す人の泳ぎの詳細な分析は稿を改めてまとめることにしたい。

表4-1 ナオヤの泳ぎ(2008年):D(タカちゃん)が追いついてきたとき

泳ぎの経過	潜り時間	息つき時間
1	00:01.0	00:01.6
2	00:02.0	00:03.3
3	00:01.3	00:15.9
4	00:01.6	00:08.1
5	00:02.2	00:01.6
6	00:01.9	00:03.5
7	00:03.7	00:02.0
平均時間	00:02.0	00:05.1
SD(秒換算)	0.8661	5.2691

表4-2 ナオヤの泳ぎ(2008年):D(サタケ)に抜かれたとき_競争的意識が働いたのか?

泳ぎの経過	潜り時間	息つき時間
1	00:01.8	00:01.1
2	00:01.1	00:01.4
3	00:01.5	00:01.8
平均時間	00:01.5	00:01.4
SD(秒換算)	0.3682	0.3651

表4-3 ナオヤの泳ぎ(2008年):序盤(マイペースの泳ぎ)の特徴

泳ぎの経過	潜り時間	息つき時間
1	00:01.4	00:05.5
2	00:01.4	00:03.0
3	00:01.1	00:01.7
4	00:05.1	00:02.8
5	00:01.1	00:01.2
6	00:01.2	00:01.4
7	00:04.8	00:01.4
平均時間	00:02.3	00:02.4
SD(秒換算)	1.8156	1.5229

②タカちゃんの泳ぎ

ナオヤに比べてタカちゃんの泳ぎでは、まず表5-1にみるように、仕上げ段階に着目してみると、潜りが2.6秒、呼吸が1.3秒、そしてどちらもSDが0.3秒台のバラツキの小さな安定した泳ぎとなっている。この泳ぎは健常者の遠泳(表6-1)に比べると、潜り時間も、息つき時間も比較的短いパターンの泳ぎではあるが、共通する点は、どちらもSDが小さく、息つきと潜りに示される泳ぎの動作パターンは安定化し、定着したものであることである。マイネルによれば、動作の学習のパターンは、位相A；粗協調(粗協応*)に始まって、位相B；精協調(精密協応*)、そして位相C；運動の定着*と変化条件への適応(運動の安定化)の過程をたどるという。それ故、動作の定着・安定からいって、タカちゃんの泳ぎは、一応第3段階目の水準(位相C)に入っていることを物語るものでもある^(注3)。

普段の生活で運動をすることが大幅に減少したというタカちゃんにおいて、この2008年においても2周を40秒弱で帰り、ナオヤに比べても潜りに比較的時間をかけ、その分進みの効率もいいことが伺える。そのタカちゃんは、序盤から中盤にかけての泳ぎでも、平均時間は潜りが2.6秒、呼吸が1.7秒(表5-2)と終盤の泳ぎとタイムパターンでは類似している(表5-1)。しかし、終盤の泳ぎ調子が整い、ゴールをめざす目標も明確になった状態に比べると、序盤～中盤の泳ぎはSDが1.0秒を少し上回り、泳ぎに多少のバリエーションがみられる(表5-2)。いずれにしても、潜り、息つきともに動作がきわめてパターンのはっきりしたものとなっていくことが、障害者における遠泳においても熟練とともにみられる特徴であることがわかる。

ちなみに、和歌山大学教育学部保健体育専攻生の専門授業「遠泳」に例年、遠泳参加者30～40人のうち、3～5人程度のかなづちに近い初心者状態で参加する人々(主に1回生)がいる。その人たちを含めて、約3週間(1週4～5日程度×3週≒15日≒30時間)の練習時間、学生たちの自己組織化を中心としたドル平練習で3km余りを泳ぐ遠泳が実施されている。表6-1は2002年度体専生たちの遠泳終盤500m付近から、3列の隊列での縦と横の動きを統一して泳いだときの、潜りと息つぎの時間的配合を示す^(注4)。

タカちゃんの泳ぎの仕上げ段階(表5-1)に着目すると、潜りが2.6秒、息つきが1.3秒、体専生たちはそれぞれ4.6秒、3.1秒と、体専生たちの泳ぎのパターンは障害者のタカちゃんに比べ、ゆったりしたものになっている。しかし、SDが、タカちゃんに潜り0.30秒、息つき0.36秒、体専生で潜り0.52秒、息つき0.48秒の示すところからすると、どちらの泳ぎも安定性においては概ね同じであるといえよう。

表5-1 タカちゃんの泳ぎ(2008年度)：仕上げ段階

泳ぎの経過	潜り時間	息つき時間
1	00:02.4	00:00.4
2	00:02.5	00:01.2
3	00:02.3	00:01.2
4	00:02.8	00:01.4
5	00:02.7	00:01.4
6	00:02.7	00:01.2
7	00:02.1	00:01.3
8	00:02.6	00:01.6
9	00:02.6	00:01.2
10	00:03.2	00:01.8
平均時間	00:02.6	00:01.3
SD(秒換算)	0.3092	0.3626

表5-2 タカちゃんの泳ぎ(2008年度)：序盤～中盤段階

泳ぎの経過	潜り時間	息つき時間
1	00:05.1	00:01.6
2	00:01.5	00:01.5
3	00:02.6	00:01.0
4	00:02.1	00:04.3
5	00:01.8	00:01.0
6	00:02.2	00:01.1
7	00:02.6	00:01.1
平均時間	00:02.6	00:01.7
SD(秒換算)	1.0953	1.1074



(写真4) 息つきをしているタカちゃん

表6-1 和大大体育専攻学生の遠泳時の潜りと息つき時間(2002年度の遠泳実習時の終盤)

泳ぎの経過	潜り時間	息つき時間
1	00:04.2	00:03.1
2	00:04.7	00:03.3
3	00:03.4	00:03.8
4	00:05.1	00:02.2
5	00:04.7	00:03.4
6	00:05.0	00:02.7
7	00:05.0	00:03.0
8	00:04.5	00:02.7
9	00:04.8	00:03.6
平均時間	00:04.6	00:03.1
SD(秒換算)	0.52861	0.48132

5. まとめ

ここまで、行動制御の面で特に重度な知的障害があると考えられるA(ゴーちゃん)の2007年から2008年の遠泳の変化に焦点を当て、知的な行動面ではより確実性のある行動をすることのできるB(トッチー)の2007年から2008年への遠泳時の泳ぎの比較を中心に検討した。その結果、次のようなことが本研究での成果と課題としてまとめられるのではないと思われる。

(1) 2007年時までと比べて、2008年時点では最初から泳ぐパターンの行動が解発されて、約300m程の距離をなんとか継続的に泳ぐことができた。

(2) これには、次の3つの事柄が作用しているように思われた。一つには、2002年の夏に初めて200mくらいの距離を泳げて、その後泳げなかった時期もあったが、2005年時よりだんだんと海でその気になれば泳げることを体験してきたことが関係しているのではないかと、次にはリーダー波多野さんが泳ぎの前半面で潜りに入る行為をやりやすくさせていたこと(発達の最近接領域的仕掛け)、他方では、約半年くらいかけてプールで練習してきたシンクロの作品で特に最終的な段階で浮きバーや人の輪をくぐる動作を継続的に行ってきたことで、遠泳時の潜る一浮く動作の系列的基盤が培われていたのではないかと。

(3) しかし、最沖のブイをめざして、所々でリーダー・波多野の支援を受けながら、潜り～浮き、そして息つぎの一定の安定状態に比べれば、後半は彼自身の目標を達成しようというがんばりの中、息つぎ時の顔を上げている時間の不安定さ(表2-3b:SD=ばらつき度が5.08秒)を考えると、彼自身の体調や気分の状態など、条件が悪くなったときにどうなるか。あるいは、トッチーみられたように、気分がよすぎても、まだ自分自身の泳ぎのペースというものがつかめていない状態での泳ぎを考えると、それほど楽観的にいい方向に向かっているとばかりを考えていくことはできないだろう。ゴーちゃんが、ナオヤのような圧倒的な体力条件の良さをもっているわけではないし、かといって、タカちゃんのような泳ぎのスキル(特にグライドして首の動きをある程度使って水中に進んでいくスキル^(注5)や息つぎの安定性など)をまだ保持できていないので、前途はまだまだ多難といわざるを得ないであろう。

(4) したがって今後の課題としては、プールのシンクロの中で、連続して泳いでいく動作の獲得や首の動きをある程度意識的に使えて泳ぐことのスキル、そして、それらの行為をもっと明確な楽しみ、遊びとして日常の中で使えるような機会をどう創っていくか。これが私たちに課せられた大きな課題であると考えられる。

【注】

- 注1: A(GOK); 通称、ゴーちゃん、B(TOT); 通称、トッチー、C(NAK); 通称、ナオヤ、D(TAS); 通称、タカちゃん
 注2: こういった手法は、アフォーダンス⁽⁶⁾、すなわち環境が行動の契機を促す、というものである。
 注3: 「動作の定着」を直接、学習段階の第3相の表示として取り上げるのは、マイネルの初版本⁽⁷⁾であり、第2版⁽⁸⁾以降では「協応(コーディネーション)の安定化」といった表現に改められている。だからタカちゃんのスキルは第1版レベルの最高次の学習相であるといえる。
 注4: 健常者の遠泳時の泳ぎ、例えば体育専攻学生の場合には、概ね表6-1に示すような潜りと息つぎの配合で進んでいく。つまり、潜りが4.6秒、息つぎが3.1秒(これはお互いのテンポを合わせるために「それー!」などの声を掛け合う時間も含んでいるので通常より長めの呼吸時間)くらいの配合で泳いでいくのである。通常、3km余を120分~140分程度で泳いでいる。タカちゃんは1kmを約40分程度なので、スピード的には類似した泳ぎなのだが、障害者(自閉症)ではそれだけ急ぎのピッチの泳ぎとなるところに違いがある。
 注5: ベルンシュタインによるディクスティアリティ(巧みさ)において、「動物から人間に至る運動構築・制御の構造とその発達」の過程で、レベルAからレベルDの4段階の階層構造が示され、運動のもっとも基盤としてレベルA(筋の緊張を支配する「首・体幹の運動」)があることが示されている。泳ぎは基本的に、このレベルAがもっとも土台として機能することが楽に泳ぐためのコツであることが示される。その意味でドル平の泳ぎで首を動かすことで、浮いたり沈んだりする原理となるのである⁽⁸⁾。

【文献】

- (1) 原通範ほか(1985); 発達障害児の水泳指導プログラムの検討、和歌山大学教育研究所報、No.9
- (2) 原通範(1994); 発達障害児の泳力発達に関する実践的研究、発達発達研究、No.22
- (3) 原通範(1997); 発達障害児の遠泳指導、教育学研究紀要(中国四国教育学会)、第42巻第2部
- (4) 原通範(2003); 発達経過の進展が遅々としていた知的障害児の水泳行動にみる事例紹介、原ゼミ論集(第2集)
- (5) ヴィゴツキー著、土井捷三・神谷栄司訳(2003): 「発達の最近接領域」の理論、三学出版。
- (6) 佐々木正人(1994); アフォーダンスー新しい認知の理論一、岩波書店。
- (7) クルト・マイネル著(金子明友訳): 『マイネル スポーツ運動学』(大修館書店)、1981年4月。
- (8) Kurt Meinel, Günter Schnabel著(萩原仁・綿引勝美訳): 動作学(下巻)、新体育社、1981年1月。
- (9) 原通範(2004); 行動制御の重度な知的障害児の泳ぎの変容過程ー遠泳の泳ぎにおける経年的変化をもとに一、スポーツ教育研究ー第24回大会号一、P.60。
- (10) BERNSTEIN, A 著、工藤和俊訳・佐々木正人監訳(2003): ディクスティアリティー巧みさとその発達一、金子書房(1948年、その英語訳1996年版が原典)。

